



UO'K: 595.92/613.249/142

ERTA PISHAR KARTOSHKA NAVLARIDA KULTIVATSIYA VA TUPROQ UYISHNING KARTOSHKA KUYASI (*Phthorimaea operculella* Zell.) ZARARLANISHIGA TA'SIRI

Shukurov Abdumalik Axtam o'g'li 

Samarqand davlat universiteti,

Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti doktoranti

e-mail: axtamavich.abdumalik.1.4@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyishning kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell.) zararlanishiga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Tajriba umumiy 30 sotix maydonda, 6 ta variant — 3 ta nazorat va 3 ta kultivatsiya hamda tuproq uyish varianti shaklida o'tkazildi. Har bir variantdan olingan hosilning 10 foizi namunaviy tekshiruvdan o'tkazildi. Nazorat variantlarida zararlanish ozroq miqdorda aniqlangan bo'lsa, kultivatsiya va tuproq uyish variantlarida kartoshka kuyasi umuman aniqlanmadi. Olingan natijalar kultivatsiya va tuproq uyishning *Phthorimaea operculella* ga qarshi yuqori agroteknik samaradorligini isbotlaydi.

Kalit so'zlar: kartoshka, erta pishar nav, kartoshka kuyasi, *Phthorimaea operculella*, kultivatsiya, tuproq uyish, zararkunanda, hosil.

Abstract. This study investigates the effect of cultivation and hilling on the incidence of potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* Zell.) damage in early-maturing potato varieties. The field experiment was conducted on a total area of 30 sotix (0.3 ha) with 6 variants: 3 control plots and 3 plots subjected to cultivation and hilling. Ten percent of the harvested yield from each variant was inspected for pest damage. Minor pest incidence was detected in the control variants, whereas no damage by *Phthorimaea operculella* was found in the cultivated and hilled variants. These findings demonstrate the high agronomic efficacy of cultivation and hilling against potato tuber moth.

Keywords: potato, early-maturing variety, potato tuber moth, *Phthorimaea operculella*, cultivation, hilling, pest, yield.

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению влияния культивации и окучивания на степень повреждённости ранних сортов картофеля картофельной молью (*Phthorimaea operculella* Zell.). Опыт проводился на площади 30 соток, включал 6 вариантов: 3 контрольных и 3





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

варианта с культивацией и окучиванием. Проверялось 10% от урожая каждого варианта. В контрольных вариантах повреждения вредителем выявлены в незначительном количестве, тогда как в вариантах с культивацией и окучиванием картофельная моль не обнаружена вовсе. Результаты подтверждают высокую агротехническую эффективность данных приёмов против *Phthorimaea operculella*.

Ключевые слова: картофель, ранний сорт, картофельная моль, *Phthorimaea operculella*, культивация, окучивание, вредитель, урожай.

KIRISH

Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) O'zbekiston qishloq xo'jaligida muhim o'rin tutuvchi strategik ekin bo'lib, erta pishar navlari ayniqsa fermerlar uchun yuqori iqtisodiy ahamiyat kasb etadi. Erta navlarni yetishtirishda bozorga birinchi bo'lib chiqish imkoni hosildorlikdan olinadigan daromadni sezilarli oshiradi. [2]

Shu bilan birga, kartoshka ekinzorlari turli zararkunandalar ta'siriga duch keladi. Ulardan eng xavfli va keng tarqalgani kartoshka kuyasi — *Phthorimaea operculella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) hisoblanadi. Bu zararkunanda O'rta Osiyo, Hindiston, Afrika va Lotin Amerikasida katta iqtisodiy zarar yetkazishi bilan mashhur. Kapalak urug'chilari tuproq yoriqlaridan kirib, tuganakni ichidan kemiradi; zararlanish saqlash davrida ham davom etadi va hosilni butunlay nobud qilishi mumkin. [5] Kartoshka kuyasining biologiyasi shuki, urg'ochi kapalak tuproq yuzasi yaqinidagi tuganaklar yoki o'simlik poyasiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurt tuproq yoriqlaridan o'tib, tuganak po'stlog'i ostiga kirib oladi. Kultivatsiya va tuproq uyish bu jarayonga bevosita to'siq bo'lishi mumkin: tuganaklar chuqurroq ko'milib, tuproq qatlami zichlashadi, natijada kuyaning ildizmevaga yetib borishi qiyinlashadi. Ammo erta pishar navlarda kultivatsiya va tuproq uyishning *Phthorimaea operculella* ga qarshi samaradorligi mahalliy sharoitlarda yetarlicha o'rganilmagan. [1] Kimyoviy himoya choralari samarali bo'lsa-da, ekologik muammolar va xarajatlar fermerlarni muqobil agrotexnik usullarni izlashga undamoqda. Tadqiqotning maqsadi: erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyishning kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell.) zararlanishiga ta'sirini dala sharoitida baholash va agrotexnik tavsiyalar ishlab chiqish. [6]

Tadqiqotning vazifalari:

- Erta pishar kartoshka navlarini nazorat va kultivatsiya (tuproq uyish) variantlarida yetishtirish;
- Hosildan 50 dona namunani tekshirib, *Phthorimaea operculella* zararlanish darajasini aniqlash;
- Olingan natijalarni statistik tahlil qilish va amaliy tavsiyalar berish.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

MATERIALLAR VA USLUBLAR

2.1. Tajriba o'tkazish joyi va sharoiti

Dala tajribasi Samarqand sharoitida Nina zar zamini F-X o'tkazildi. Tajriba maydoni 30 sotixni tashkil etdi. Tuproq tarkibi: o'rta qumoqli, gumus miqdori 1,9–2,3%, pH 6,8–7,2, tuproq namligi o'rtacha. Kartoshka kuyasi mintaqada keng tarqalgan bo'lib, oldingi yillarda ekinzorlarida zararlanish belgilari qayd etilgan edi.

2.2. Tajriba sxemasi va variantlar

Tajriba quyidagi 6 ta variant bo'yicha tashkil etildi. Har bir variant 5 sotix maydonni egalladi:

1-jadval

Tajriba sxemasi

№	Variantlar	Agrotexnik tadbirlar	Maydon (sotix)	Takroriylik
1	Nazorat - I	Odatdagi agrotexnika, kultivatsiya va tuproq uyish yo'q	5	
2	Nazorat - II	Odatdagi agrotexnika, kultivatsiya va tuproq uyish yo'q	5	
3	Nazorat - III	Odatdagi agrotexnika, kultivatsiya va tuproq uyish yo'q	5	
4	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - I	kultivatsiya + tuproq uyish	5	3 marta
5	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - II	kultivatsiya + tuproq uyish	5	2 marta
6	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - III	kultivatsiya + tuproq uyish	5	1 marta
	JAMI	6 Variant	30 sotix	

2.3. Agrotexnik tadbirlar

Kartoshka ekish muddati va chuqurligi (8–10 sm) standart agrotexnika bo'yicha amalga oshirildi. Qatorlar oralig'i 70 sm, uyalar oralig'i 25–30 sm bo'ldi. Kultivatsiya + tuproq uyish variantida vegetatsiya davomida 3 marta tadbirlar o'tkazildi: birinchi kultivatsiya — unib chiqish (o'simlik balandligi 10–12 sm), ikkinchisi — 5–6 haqiqiy barg bosqichi, uchinchi — shona paydo bo'lishidan oldin. Har bir kultivatsiyadan so'ng o'simlik tagiga 5–8 sm balandlikda tuproq uyildi. Bu bilan tuganaklar tuproq yuzasidan uzoqlashtirildi va kuyaning tuxum qo'yish joyi yoki lichinkalarning zararlashi kamayadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

2.4. Zararlanishni aniqlash metodikasi

Har bir variantdan olingan umumiy hosilning 10 foizi tasodifiy tanlash asosida tekshirildi. Tekshiruv jarayonida har bir tuganak ko'zdan kechirildi: po'stloq ostidagi yo'laklar, qurtlar va ularning chiqindilari *Phthorimaea operculella* zararlanishi belgisi sifatida qayd etildi. Natijalar zararlangan tuganaklar soni va ulushi (%) ko'rinishida ifodalandi. Laboratoriya tahlillari O'simliklar himoyasi va karantini fitosanitariya laboratoriyasida o'tkazildi. Statistika ishlari: dispersiya tahlili (ANOVA), o'rtacha qiymatlar farqining ishonchligi Dyunet–Styudent testida ($P \leq 0,05$) baholandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

3.1. Nazorat variantidagi zararlanish ko'rsatkichlari

Nazorat variantlarida tekshirilgan tuganaklar namunasida *Phthorimaea operculella* zararlanishi ozroq miqdorda aniqlandi. Uchta nazorat variantida o'rtacha zararlanish ko'rsatkichi statistik jihatdan bir xil bo'lib, yakdillik kuzatildi. Zararlangan tuganaklar po'stloq ostida qurt yo'laklari va chiqindilari kuzatildi — bu *Phthorimaea operculella* ning tipik zararlanish tarziga to'g'ri keladi. Nazorat variantlarida zararlanish asosan tuproq yuzasiga yaqin joylashgan tuganaklarda aniqlandi. Bu kuyaning biologiyasiga mos: urg'ochi kapalak tuproq yoriqlaridan tuxum qo'yadi va chiqqan qurt qisqa yo'l bosib tuganakka yetadi. Kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilmaganligi sababli tuproq qatlami yengilroq bo'lib, zararkunandaga sharoit qulay bo'lgan.

3.2. Kultivatsiya va tuproq uyish variantidagi natijalar

Kultivatsiya va tuproq uyish amalga oshirilgan variantlar tahlili quyidagi natijalarni ko'rsatdi. 3 marta kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilgan ikkita variantda *Phthorimaea operculella* zararlanishi umuman aniqlanmadi (0%) — bu natija statistik jihatdan yuqori ishonchli hisoblanadi ($P \leq 0,05$). Biroq, faqat 1 marta kultivatsiya va tuproq uyish amalga oshirilgan variantda zararlanish 3 foizni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich nazorat variantiga nisbatan ancha past bo'lsa-da, statistik jihatdan ishonchli darajada samarali emas. Demak, bitta kultivatsiya va tuproq uyish kuyaga qarshi yetarli himoya bermaydi; uning to'liq samaradorligi faqat kamida 3 marta o'tkazilganda namoyon bo'ladi.

Natijaning ilmiy izohi: erta pishar navlarda tuproq uyish natijasida tuganaklar 5–8 sm qo'shimcha tuproq qatlami bilan qoplandi va bu qatlam kuyaning tuxumdan chiqqan qurtlari uchun jismoniy to'siq vazifasini bajardi. Kultivatsiya jarayonida tuproq yuzasining buzilishi kuyaning ilgari tuxum qo'ygan joylarini yo'q qildi, tuproq yoriqlarini berkitdi hamda kuyaning tuganakka yo'l topishini qiyinlashtirdi. 1 marta kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilgan variantda 4 foizlik zararlanish kuzatilganligining sababi shuki, vegetatsiyaning keyingi bosqichlarida tuproq yana yorilishi va kapalaklar yangi avlod tuxum qo'yishi uchun imkon tug'iladi. Shu bois, kultivatsiya va tuproq uyish bir martalik tadbirdan iborat bo'lmasligi, balki *Phthorimaea operculella* ning butun biologik aylanishi davomida — kamida 2 marta



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

— muntazam takrorlanishi zarur. Shuningdek, muhim omil — kultivatsiya tuproq yoriqlarini berkitdi, bu esa kuyaning tunganakka yo'l topishini qiyinlashtirdi.

2-jadval

Variantlar bo'yicha *Phthorimaea operculella* zararlanish ko'rsatkichlari

№	Variantlar	Tekshirilgan tunganaklar soni	Zararlangan tunganaklar soni	Zararlanish darajasi (%)
1	Nazorat - I	50	9	18
2	Nazorat - II	50	8	16
3	Nazorat - III	50	9	18
4	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - I	50	0	0
5	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - II	50	0	0
6	Kultivatsiya (Tuproq uyish) - III	50	2	4
	JAMI	300	28	

Olingan natijalar bir qator xorijiy tadqiqotlar bilan to'liq moslashadi. Kroschel va Lacey (2004) tomonidan o'tkazilgan keng qamrovli tadqiqotda tuproq uyish *Phthorimaea operculella* zararlanishini 40–80% gacha kamaytirishi aniqlangan. Bizning tajribamizda esa kultivatsiya va tuproq uyishning kompleks qo'llanilishi zararlanishni to'liq yo'q qildi — bu natija agrotexnik choralarning kimyoviy usullar bilan raqobatlasha olishini ko'rsatadi. Habtewold va boshqalar (2008) Efiopiyada o'tkazgan tadqiqotda ham tuproq uyish kartoshka kuyasiga qarshi eng samarali agrotexnik usullardan biri ekanligi qayd etilgan. Mahalliy sharoitda (issiq va quruq yozlar) *Phthorimaea operculella* biologiyasiga ko'ra, kuyaning ko'payishi iyul-avgust oylarida eng yuqori cho'qqiga yetadi. Shu davrda kultivatsiya va tuproq uyishning 3 marta o'tkazilganligi zararkunanda hayot siklini muntazam ravishda buzib turdi. Erta pishar navlarning vegetatsiya muddati qisqaligi ham muhim rol o'ynadi: tunganaklar tuproqda kamroq vaqt turishi kuyaning ko'payish imkonini chekladi. Kultivatsiya va tuproq uyish bu tabiat bergan ustunlikni yanada kuchaytirdi.

Amaliy ahamiyati: kultivatsiya va tuproq uyish — arzon, ekologik xavfsiz va fermer uchun qulay usul. Kimyoviy insektitsidlarga nisbatan atrof-muhitga ta'siri minimal, bozordagi mahsulot kimyoviy qoldiqlardan xoli. Bu ayniqsa erta pishar navlar uchun muhim — ular odatda qisqa muddatda sotilib, kimyoviy ishlov berishning kutish muddati (период ожидания) muammosini keltirib chiqaradi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

XULOSA

Ushbu tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar chiqarildi:

1. Erta pishar kartoshka navlarida kultivatsiya va tuproq uyish o'tkazilmagan nazorat variantlarida kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell.) zararlanishi ozroq miqdorda aniqlandi.

2. Vegetatsiya davrida 2 va 3 marta kultivatsiya va tuproq uyish amalga oshirilgan 2 variantda *Phthorimaea operculella* umuman aniqlanmadi (0%). Bu farq statistik jihatdan ishonchli ($P \leq 0,05$).

3. Kultivatsiya va tuproq uyishning samaradorlik mexanizmi — tuproq qatlamini zichlash, tuproq yoriqlarini berkit, va tuganakni yer yuzasidan uzoqlashtirish orqali kuyaning tuxum qo'yishi va qurtlarning ildizmevaga yetib borishini jismoniy to'siqlar bilan oldini olishdan iborat.

4. Amaliy tavsiya: erta pishar kartoshka navlarini yetishtiruvchi fermerlar vegetatsiya davomida kamida 3 marta kultivatsiya va tuproq uyishni amalga oshirishi tavsiya etiladi. Bu tadbirlar *Phthorimaea operculella* ga qarshi ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali usul hisoblanadi.

5. Kelajakdagi tadqiqotlarda kultivatsiya chuqurligi, tuproq uyish balandligi va o'tkazish muddatlarining optimal kombinatsiyalarini, shuningdek turli navlar o'rtasidagi farqlarni o'rganish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR

1. Акрамов Ю.А. Картошка зараркунандалари ва касалликлари. Тошкент: Ўзбекистон, 1987. — 134 б.

2. Дорожкин Н.А., Бельская С.И. Вредители и болезни картофеля. Минск: Ураджай, 1976. — 160 с.

3. Habtewold T., Kidane D., Gebremedhin W. Integrated management of potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* Zell.) in Ethiopia // East African Journal of Sciences. — 2008. — Vol. 2(1). — P. 30–38.

4. Karimov B.A. Kartoshka zararkunandalari va ularga qarshi kurash. — Toshkent: Mehnat, 1998. — 112 b.

5. Kroschel J., Lacey L. Integrated Pest Management for the Potato Tuber Moth, *Phthorimaea operculella* (Zeller). — Feldafing, Germany: CIP, 2004. — 44 p.

6. Mirzayev S.M., Razzaqov A.T. O'zbekistonda kartoshkachilikni rivojlantirish istiqbollari // Agrar fan. — 2020. — № 3. — B. 45–52.

7. Rondon S.I. The Potato Tuberworm: A Literature Review of Its Biology, Ecology, and Control // American Journal of Potato Research. — 2010. — Vol. 87. — P. 149–166.